

Teori Thorendike, Teori Skinner, Teori Ausubel dan Teori Gagne

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam sebuah teori pembelajaran, stimulus dan respon sangat berpengaruh terutama ketika anak dalam proses pembelajaran. Stimulus adalah lingkungan belajar anak, baik yang internal maupun eksternal yang menjadi penyebab belajar. Sedangkan respons adalah akibat atau dampak, berupa reaksi fisik terhadap stimulans. Belajar berarti penguatan ikatan, asosiasi, sifat da kecenderungan perilaku S-R (stimulus-Respon). Teori koneksionisme ini berperan dalam proses pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswanya untuk ikut di dalamnya. Pada mata pelajaran fiqh yang membahas tentang cara mengumandangkan azan di sini menuntut siswa untuk terus mencoba, agar nantinya dirinya sudah terbiasa dengan hal tersebut.

Stimulus merupakan rangngasan atau keinginan suatu perubahan dari lingkungan eksternal yang menjadi tanda untuk mengaktifkan organisme untuk beraksi atau berbuat sedangkan respon merupakan sembarang tingkah laku yang dimunculkan karena adanya rangsangan, sehingga belajar dengan melakukan, pada hakikatnya dalam kegiatan belajar siswa melkaukan aktivitas-aktivitas. Aktivitas siswa akan sangat ideal bila dilakukan dengan kegiatan nyata yang melibatkan dirinya, terutama untuk mencari dan menemukan serta mempraktekkannya sendiri

David Paul Ausubel (1918-2008) merupakan salah seorang ahli psikologi Amerika. Ausubel dilahirkan pada 25 Oktober 1918 dan dibesarkan di Brooklyn, New York. Beliau

mendapat pendidikan di University of Pennsylvania dan mendapat ijazah kehormatan pada tahun 1939 dalam bidang psikologi. Kemudian Ausubel menamatkan pelajarannya di sekolah perubatan di Universitas Middlesex. Beliau juga telah berkhidmat dengan jabatan pertahanan US Public Health Service, dan telah memperolehi M.A dan Ph.D dalam Psikologi Perkembangan dari Universitas Columbia pada 1950. Pada 1973, Ausubel membuat keputusan untuk pensiun dari bidang akademik dan mulai latihan psikiatri. Sepanjang menjalani latihan psikaitri, Ausubel telah menghasilkan berbagai judul buku dan artikel tentang psikiatri dan jurnal psikologikal. Pada tahun 1976, beliau telah dianugerahi Penghargaan Thorndike untuk "Kontribusi Psikologi terhadap Pendidikan Distinguished" oleh American Psychological Association. Pada umur 75 tahun, Ausubel pensiun dari bidang professional dan melibatkan diri sepenuhnya dalam penulisan dan telah menghasilkan empat buah buku yang terkenal.

Robert Mills Gagne (21 Agustus 1916 – 28 April 2002), Gagne lahir di Andover Utara, Massachusetts. Ia mendapatkan gelar Ph.D dari Universitas Brown pada tahun 1940. Dia adalah seorang Professor dalam bidang psikologi dan psikologi pendidikan di Connecticut College khusus wanita (1940-1949), Universitas Negara bagian Pennsylvania (1945-1946), Professor di Departemen penelitian pendidikan di Universitas Negara bagian Florida di Tallahassee mulai tahun 1969. Gagne juga menjabat sebagai direktur riset untuk angkatan udara (1949-1958) di Lackland, Texas dan Lowry, Colorado. Ia pernah bekerja sebagai konsultan dari departemen pertahanan (1958-1961) dan untuk dinas pendidikan Amerika Serikat (1964-1966), selain itu ia juga bekerja sebagai direktur riset pada Institut penelitian Amerika di Pittsburgh (1962-1965).

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penulisan makalah ini yaitu apa yang di maksud dengan:

1. Teori Thorndike?
2. Teori Teori Skinner?

3. Teori Ausubel?

4. Teori Gagne?

C. Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan dalam makalah ini yaitu untuk mengetahui:

1. Apa itu Teori Thorndike.

2. Apa itu Teori Skinner.

3. Apa itu Teori Ausubel.

4. Apa Teori Gagne.

BAB II

PEMBAHASAN

A. Teori Thorndike

Menurut Thorndike, belajar merupakan peristiwa terbentuknya asosiasi-asosiasi antara peristiwa-peristiwa yang disebut stimulus (S) dengan respon (R). Stimulus adalah suatu perubahan dari lingkungan eksternal yang menjadi tanda untuk mengaktifkan organisme untuk beraksi atau berbuat sedangkan respon dari adalah sembarang tingkah laku yang dimunculkan karena adanya perangsang.

Teori behavioristik adalah teori beraliran behaviorisme yang merupakan salah satu aliran psikologi. Teori belajar behavioristik ini dikenal dengan sebuah teori yang dicetuskan oleh Gage dan Berliner tentang perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman. Salah satu yang dilakukan ialah eksperimen kucing lapar yang dimasukkan dalam sangkar (puzzle box) diketahui bahwa supaya tercapai hubungan antara stimulus dan respons, perlu adanya kemampuan untuk memilih respons yang tepat serta melalui usaha –usaha atau percobaan- percobaan (trials) dan kegagalan-kegagalan (error) terlebih dahulu.

Bentuk paling dasar dari belajar adalah “trial and error learning atau selecting and connecting learning” dan berlangsung menurut hukum-hukum tertentu. Oleh karena itu teori belajar yang dikemukakan oleh Thorndike ini sering disebut dengan teori belajar koneksionisme atau teori asosiasi. Adanya pandangan-pandangan Thorndike yang memberi sumbangan yang cukup besar di dunia pendidikan tersebut maka ia dinobatkan sebagai salah satu tokoh pelopor dalam psikologi pendidikan. Teori Thorndike disebut juga teori penyerapan yang menghubungkan antara stimulus dan respon yang dikenal dengan “teori connectionism”. Teori ini menekankan kepada siswa untuk banyak berlatih dan mencoba (trial and error).

1. Adapun Ciri-ciri belajar trial and error, antara lain;

- a. Ada motif pendorong aktivitas;
- b. Ada berbagai respon terhadap situasi;
- c. Ada eliminasi respon-respon yang gagal atau salah;
- d. Ada kemajuan reaksi-reaksi mencapai tujuan dari penelitiannya itu.

2. Hukum-Hukum yang digunakan Edward Lee Thorndike

- a. Hukum kesiapan (the law of readiness)
 - 1) Agar proses belajar mencapai hasil yang sebaik-baiknya, maka diperlukan adanya kesiapan dari organisme untuk melakukan belajar. Apabila individu sudah siap untuk melakukan suatu tingkah laku, maka pelaksanaan tingkah laku tersebut memberi atau mendatangkan kepuasan.
 - 2) Bila seseorang sudah siap melakukan suatu tingkah laku, tetapi tingkah laku tersebut tidak dilaksanakan maka akan menimbulkan kekecewaan baginya, sehingga menyebabkan dilakukannya tingkah laku lain untuk mengurangi kekecewaannya.
 - 3) Apabila seseorang belum siap melakukan suatu tingkah laku, tetapi ia terpaksa melakukannya, maka akan menimbulkan ketidakpuasan.
 - 4) Apabila seseorang belum siap melakukan suatu tingkah laku, dan menunda untuk melakukan tingkah laku tersebut, maka akan menimbulkan kepuasan.
- b. Hukum Latihan (the law of exercise)
 - 1) Hukum penggunaan; prinsip hukum ini adalah hubungan antara stimulus dan respons yang akan menjadi semakin kuat jika sering digunakannya.
 - 2) Hukum tidak ada penggunaan; prinsip hukum ini adalah hubungan antara stimulus dan respons yang akan melemah jika tidak diikuti dengan pengulangan (latihan).

c. Hukum Akibat (the law of effect)

Hukum ini berbunyi “hubungan antar stimulus dan respons diperkuat apabila akibatnya memuaskan dan akan melemah apabila akibatnya tidak memuaskan”. Suatu perbuatan yang menyebabkan kesenangan atau kepuasan cenderung untuk diulang, sebaliknya apabila tidak menyenangkan akan cenderung dihentikan.

3. Aplikasi Teori Thorndike dalam Pembelajaran Matematika

- a. Guru harus tahu, bahwa siswa lebih minat belajar ketika mereka merasa berkebutuhan dan berkepentingan pada pelajaran tersebut. maka guru harus memastikan bahwa kegiatan belajar tersebut penting bagi siswa.
- b. Kesiapan merupakan prasyarat untuk belajar, karena itu guru disarankan untuk mempertimbangkan kemampuan mental atau kognitif peserta didik ketika merencanakan kurikulum atau isi instruksional.
- c. Guru harus menyadari fakta bahwa siswa ingin mengulangi tindakan yang mereka terima sebagai hal positif. Oleh karena itu, guru harus selalu menggunakan berbagai strategi motivasi untuk mempertahankan minat belajar siswa di kelas.
- d. Guru harus selalu menghadirkan bahan secara logis dan carayang lebih koheren. Ini adalah cara utama menangkap dan mempertahankan kepentingan peserta didik dalam kegiatan pedagogis.
- e. Guru harus mempertimbangkan penggunaan hukuman sebagai pilihan terakhir dalam mengurangi perilaku yang tidak diinginkan di kelasnya. Ini disebabkan hukuman tidak bisa benar-benar mengatasi masalah dan itu akan membuat siswa menjadi lebih keras di kelas. Guru harus menyadari pentingnya latihan atau praktek dalam proses pembelajaran.

4. Beberapa tips yang dapat diterapkan Penerapan dalam pembelajaran matematika dari Teori Thorndike sebagai berikut.

- a. Sebelum memulai proses belajar mengajar, pendidik harus memastikan siswanya siap mengikuti pembelajaran tersebut. Jadi setidaknya ada aktivitas yang dapat menarik perhatian siswa untuk mengikuti kegiatan belajar mengajar.
- b. Pembelajaran yang diberikan sebaiknya berupa pembelajaran yang kontinu, hal ini dimaksudkan agar materi lampau dapat tetap diingat oleh siswa.
- c. Dalam proses belajar, pendidik hendaknya menyampaikan materi matematika dengan cara yang menyenangkan, contoh dan soal latihan yang diberikan tingkat kesulitannya bertahap, dari yang mudah sampai yang sulit. Hal ini agar siswa mampu menyerap materi yang diberikan.
- d. Pengulangan terhadap penyampaian materi dan latihan, dapat membantu siswa mengingat materi terkait lebih lama.
- e. Supaya peserta didik dapat mengikuti proses pembelajaran, proses harus bertahap dari yang sederhana hingga yang kompleks.
- f. Peserta didik yang telah belajar dengan baik harus segera diberi hadiah, dan yang belum baik harus segera diperbaiki.
- g. Dalam belajar, motivasi tidak begitu penting, karena perilaku peserta didik terutama ditentukan oleh penghargaan eksternal dan bukan oleh intrinsic motivation. Yang lebih penting dari ini ialah adanya respon yang benar terhadap stimulus.
- h. Materi yang diberikan kepada peserta didik harus ada manfaatnya untuk kehidupan anak kelak setelah dari sekolah.

Thorndike berpendapat, bahwa cara mengajar yang baik bukanlah mengharapkan murid tahu bahwa apa yang telah diajarkan, tetapi guru harus tahu apa yang hendak diajarkan. Dengan ini guru harus tahu materi apa yang harus diberikan, respon apa yang diharapkan dan kapan harus memberi hadiah atau membetulkan respons yang salah.

Melalui berlatih dan mencoba soal-soal matematika sedikit demi sedikit siswa bias menyelesaikan soal matematika, karena dengan pemahaman yang baik akan memudahkan siswa dalam belajar matematika. Konsep pendidikan matematika saling berkaitan antara konsep yang satu dengan yang lainnya, oleh karena itu Proses pendidikan yang di laksanakan dilakukan secara bertahap, dimulai dari jenjang pendidikan awal sampai jenjang pendidikan lanjut dan hal ini untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap pembelajaran matematika dan implikasi terhadap pembelajaran matematika.

5. Keunggulan - keunggulan dalam penerapan teori belajar thordike, yaitu:

- a. Teori ini sering juga disebut dengan teori trial and error dalam teori ini orang bias menguasai hubungan stimulus dan respon sebanyak-banyaknya sehingga orang akan terbiasa berpikir dan terbiasa mengembangkan pikirannya.
- b. Dengan sering melakukan pengulangan dalam memecahkan suatu permasalahan, anak didik akan memiliki sebuah pengalaman yang berharga. Selain itu dengan adanya system pemberian hadiah, akan membuat anak didik menjadi lebih memiliki kemauan dalam memecahkan permasalahan yang dihadapinya.

6. Kelemahan – Kelemahan dalam penerapan teori belajar thordike, yaitu:

- a. Terlalu memandang manusia sebagai mekanismus dan otomatisme belaka disamakan dengan hewan. Meskipun banyak tingkah laku manusia yang otomatis, tetapi tidak

selalu bahwa tingkah laku manusia itu dapat dipengaruhi secara trial and error. Trial and error tidak berlaku mutlak bagi manusia.

- b. Memandang belajar hanya merupakan asosiasi belaka antara stimulus dan respon. Sehingga yang dipentingkan dalam belajar ialah memperkuat asosiasi tersebut dengan latihan-latihan, atau ulangan-ulangan yang terus-menerus.
- c. Karena belajar berlangsung secara mekanistik, maka pengertian tidak dipandang sebagai suatu yang pokok dalam belajar. Mereka mengabaikan pengertian sebagai unsur yang pokok dalam belajar.

B. Teori Skinner

B. F. Skinner adalah seorang yang berkebangsaan Amerika yang dikenal sebagai seorang tokoh behavioris yang meyakini bahwa perilaku individu dikontrol melalui proses *operant conditioning* dimana seseorang dapat mengontrol tingkah laku organisme melalui pemberian reinforcement yang bijaksana dalam lingkungan yang relatif besar. Gaya mengajar guru dilakukan dengan beberapa pengantar dari guru secara searah dan dikontrol guru melalui pengulangan (drill) dan latihan (exercise).

Eksperimen Skinner adalah sebagai berikut: Di laboratorium, Skinner menyisipkan tikus yang telah kelaparan disebuah kotak yang disebut “kotak Skinner”, yang dilengkapi dengan berbagai peralatan, yaitu kancing, peralatan makan, penyimpanan makanan, lampu yang dapat diatur dan llantai yang bisa dialiri listrik. Karena kelaparan, tikus mencoba keluar untuk mencari makanan. Selama tikus bergerak untuk keluar dari kotak, tanpa sengaja menekan tombol, makanan keluar. Makanan terjadwal secara bertahap sesuai dengan peningkatan perilaku yang ditunjukkan oleh tikus, proses ini dinamakan membentuk. Berdasarkan berbagai eksperimen yang dilakukan pada tikus dan merpati, Skinner menyatakan bahwa unsur terpenting dalam

pembelajaran adalah penguatan. Intinya adalah bahwa pengetahuan yang dibentuk melalui ikatan stimulus-respons akan lebih kuat jika diberikan penguatan.

Eksperimen yang dilakukan Skinner terhadap burung merpati dan tikus menghasilkan dua macam respons, yaitu: Perilaku yang diimbangi dengan pendorong memungkinkan terjadi kembali perilaku yang ada dikemudian hari. Sedangkan perilaku yang tidak diimbangi dengan pendorong dapat diperkecil dilakukan kembali perilaku tersebut di kemudian hari.⁷ Hal demikian, Eksperimen yang dilakukan oleh Skinner menghasikan beberapa prinsip belajar dan mampu menghasilkan perubahan perilaku diantaranya, yaitu;

a. Hukum penguatan (Reinforcement)

Penguatan (reinforcement) bagi Skinner adalah hal terpenting dalam pembelajaran yang dibentuk melalui hubungan stimulus yang diberikan oleh respons yang terjadi. Menggunakan dua penguatan, penguatan negatif dan positif diikuti dengan stimulus yang mendukung (memberi penghargaan) keberadaan ini membuat pengulangan dalam berperilaku dan penguatan negatif melihat frekuensi respons karena diikuti dengan pengurangan rangsangan buruk yang mengakibatkan tindakan berkurang atau menghilang. pengaruh penguatan dalam perilaku berada dalam frekuensi jadwal penguatan meliputi empat hal, yaitu; Fixed Ratio, Variable Ratio, Fixed Interval dan Interval Variable.

b. Hukum *tingka laku* (Punishment)

Skinner tidak setuju dalam pembentukan tingkah laku terdapat hukuman (punishment), Skinner lebih percaya dengan penguat negatif sanggup membentuk tingkah laku. Perbedaan antara hukuman dengan penguatan negatif ialah, hukuman harus diberikan (sebagai stimulus) agar respon yang muncul berbeda dengan respon yang sudah ada hal ini hukuman dapat menurunkan probabilitas terjadinya perilaku, sedangkan penguat negatif (sebagai stimulus) dapat

meningkatkan probabilitas terjadinya suatu perilaku harus dikurangi agar respon yang sama menjadi semakin kuat.

c. Shaping

Teknik penguatan diberikan sebagai metode ajar perilaku baru, seekor tikus akan menekan tuas karena dengan melakukan itu tikus menerima makanan, jika makanan tidak lagi diberikan tingkat penekanan tikus pada tuas sendiri akan berkurang atau berhenti.

d. Extinction

Extinction sebagai pengurangan atau menurunkan tingkah laku dengan menghilangkan *reinforcement* yang menyebabkan adanya tindakan. *Extinction* ini terjadi secara perlahan, biasanya ketika *reinforcement* dihentikan perilaku individu dapat meningkat seketika.

e. Anteseden dan perubahan perilaku

Anteseden dapat memberikan intruksi untuk pengkondisian operan, suatu perilaku akan mendapatkan konsekuensi positif dan negatif. Eksperimen yang dilakukan Skinner menggunakan burung merpati, di mana saat lampu menyala, burung akan mencungkil paruh mereka untuk mengambil makanan dan pada saat lampu padam tidak akan ada makanan. Dalam percobaan ini burung telah belajar menggunakan anteseden cahaya sebagai tanda atau sinyal untuk membedakan kemungkinan konsekuensi yang akan didapatnya saat ia mematuk.

1. Kekurangan teori *Operation Conditioning* Skinner

Setelah mengetahui penjelasan teori *operation conditioning* Skinner, beberapa kekurangan dari teori tersebut sebagai berikut; dalam proses berlangsungnya pembelajaran dapat diamati secara langsung, padahal pelajar adalah proses kegiatan mental yang tidak dapat dilihat dari luar, kecuali sebagai gejalanya. Pembelajaran bersifat otomatis, sedangkan setiap individu memiliki *self-direction* (kemampuan mengarahkan diri) dan *self-control* (pengendalian diri) yang

bersifat kognitif, sehingga ia bisa menolak jika tidak menghendaki. Selain itu, proses belajar manusia disamakan dengan perilaku hewan itu sulit diterima, mengingat menolaknya perbedaan karakter fisik maupun psikis antara manusia dan hewan.

2. Kelebihan teori *Operation Conditioning* Skinner

Setelah mengetahui penjelasan teori *operation conditioning* Skinner, penulis mengemukakan beberapa kelebihan dari teori tersebut adalah sebagai berikut; Kelebihan teori *operation conditioning* adalah guru diarahkan untuk menghargai setiap anak didiknya (menghilangkan sistem hukuman). Hal ini didukung dengan adanya pembentukan lingkungan yang baik untuk meminimalkan terjadinya kesalahan. Penguatan sendiri memotivasi untuk berperilaku benar sesuai keinginan

C. Belajar Bermakna dari Ausubel

David Ausubel banyak mencurahkan perhatiannya pada pentingnya mengembangkan potensi kognitif siswa melalui proses belajar bermakna (*meaningful learning*) dan belajar verbal yang dikenal dengan *expository learning*. Pandangan Ausubel tentang belajar ini sangat bertentangan dengan ahli psikologi kognitif lainnya, yaitu Bruner dan Piaget.

Menurut Ausubel, pada dasarnya orang memperoleh pengetahuan melalui penerimaan, bukan melalui penemuan. Konsep-konsep, prinsip, dan ide-ide yang disajikan pada siswa akan diterima oleh siswa. Dapat juga konsep ini ditemukan sendiri oleh siswa. (Gagne/Berliner, 322). Suatu konsep mempunyai arti bila sama dengan ide yang telah dimiliki, yang ada dalam struktur kognitifnya. Agar konsep-konsep yang diajarkan berarti, harus ada sesuatu di dalam kesadaran siswa yang bisa disamakan. Sesuatu itu adalah "struktur kognitif".

1. Klasifikasi Belajar Menurut Ausubel

a. Klasifikasi Belajar dalam Dimensi

- 1) Dimensi – 1 Tentang cara penyajian informasi atau materi kepada siswa.

Dimensi ini meliputi belajar penerimaan yang menyajikan informasi itu dalam bentuk final dan belajar penemuan yang mengharuskan siswa untuk menemukan sendiri sebagian atau seluruh materi yang diajarkan.

- 2) Dimensi – 2 tentang cara siswa mengkaitkan materi yang diberikan dengan struktur kognitif yang telah dimilikinya.

Jika siswa dapat menghubungkan atau mengkaitkan informasi itu pada pengetahuan yang telah dimilikinya maka dikatakan terjadi belajar bermakna. Tetapi jika siswa menghafalkan informasi baru tanpa menghubungkan pada konsep yang telah ada dalam struktur kognitifnya maka dikatakan terjadi belajar hafalan.

b. Klasifikasi Belajar berdasarkan cara siswa menerima pelajaran

- 1) Belajar Bermakna (Meaningfull Learning)

Belajar dikatakan bermakna bila informasi yang akan dipelajari peserta didik disusun sesuai dengan struktur kognitif yang dimiliki peserta didik itu sehingga peserta didik itu dapat mengaitkan informasi barunya dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Sehingga peserta didik menjadi kuat ingatannya dan transfe belajarnya mudah dicapai. Struktur kognitif dapat berupa fakta-fakta, konsep- konsep maupun generalisasi yang telah diperoleh atau bahkan dipahami sebelumnya oleh siswa.

- 2) Belajar Menghafal (Rote Learning)

Bila struktur kognitif yang cocok dengan fenomena baru itu belum ada maka informasi baru tersebut harus dipelajari secara menghafal. Belajar menghafal ini perlu bila

seseorang memperoleh informasi baru dalam dunia pengetahuan yang sama sekali tidak berhubungan dengan apa yang ia ketahui sebelumnya.

c. Klasifikasi belajar berdasarkan cara menyajikan materi

1) Penerimaan

a) Belajar menerima yang bermakna

Informasi yang telah tersusun secara logis di sajikan kepada peserta didik dalam bentuk final/ akhir, peserta didik kemudian menghubungkan pengetahuan yang baru itu dengan struktur kognitif yang dimiliki. Misalnya peserta didik akan mempelajari akar-akar persamaan kuadrat. Pengajar mempersiapkan bahan- bahan yang akan diberikan yang susunannya diatur sedemikian rupa sehingga materi persamaan kuadrat tersebut dengan mudah tertanam kedalam konsep persamaan yang sudah dimiliki peserta didik. Karena pengertian persamaan lebih inklusif dari pada persamaan kuadrat, materi persamaan tersebut dapat dipelajari peserta didik secara bermakna.

b) Belajar menerima yang tidak bermakna

Dari setiap tipe bahan yang disajikan kepada peserta didik dalam bentuk final. Peserta didik tersebut kemudian menghafalkannya. Bahan yang disajikan tadi tanpa memperhatikan pengetahuan yang dimiliki peserta didik.

2) Penemuan

a) Belajar dengan penemuan yang bermakna

Informasi yang dipelajari, ditentukan secara bebas oleh peserta didik. Peserta didik itu kemudian menghubungkan pengetahuan yang baru itu dengan struktur kognitif yang dimiliki. Misalnya peserta didik diminta menemukan sifat- sifat suatu bujur

sangkar. Dengan mengaitkan pengetahuan yang sudah dimiliki, seperti sifat-sifat persegi panjang, peserta didik dapat menemukan sendiri sifat-sifat bujur sangkar tersebut.

b) Belajar dengan penemuan tidak bermakna

Informasi yang dipelajari, ditentukan secara bebas oleh peserta didik, kemudian ia menghafalnya. Misalnya, peserta didik menemukan sifat-sifat bujur sangkar tanpa bekal pengetahuan sifat-sifat geometri yang berkaitan dengan segiempat dengan sifat-sifatnya, yaitu dengan penggaris dan jangka. Dengan alat-alat ini diketemukan sifat-sifat bujur sangkar dan kemudian dihafalkan.

2. Pembahasan Belajar Bermakna Teori Ausubel

a. Prasyarat Belajar Bermakna

- 1) Kondisi dan sikap peserta didik terhadap tugas, hendaknya bersesuaian dengan intensi peserta didik. Apabila peserta didik melaksanakan tugas dengan sikap bahwa ia ingin memahami bahan pelajaran dan mengaplikasikan bahan baru serta menghubungkan bahan pelajaran yang terdahulu, dikatakan peserta didik itu belajar bahan baru dengan cara yang bermakna. Sebaliknya bila peserta didik itu tidak berkehendak mengaitkan bahan yang dipelajari dengan informasi yang dimiliki, maka belajar itu tidak bermakna. Demikianlah banyak peserta didik yang tidak berusaha mengerti matematika, cenderung mengalami kegagalan dan akhirnya membenci matematika.
- 2) Tugas-tugas yang diberikan kepada peserta didik harus sesuai dengan struktur kognitif peserta didik sehingga peserta didik tersebut dapat mengasimilasi bahan.

- 3) baru secara bermakna. Belajar bermakna pada tahap mula-mula memberikan pengertian kepada bahan baru sehingga bahan baru itu akan terserap dan kemudian diingat peserta didik. Ia tidak menghafal asosiasi stimulus-respon yang terpisah-pisah.
- 4) Tugas-tugas yang diberikan haruslah sesuai dengan tahap perkembangan intelektual peserta didik. Peserta didik yang masih di dalam periode operasi konkrit, bila diberi bahan materi matematika yang abstrak tanpa contoh-contoh konkrit dari materi tersebut, akan mengakibatkan peserta didik itu tidak mempunyai keinginan materi tersebut secara bermakna. Dengan demikian peserta hanya menghafal pelajaran tadi tanpa pengertian sehingga peserta didik mempelajari matematika dengan pernyataan- pernyataan verbal yang tidak cermat dan tepat.

b. Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Belajar Bermakna

Faktor-faktor utama yang mempengaruhi belajar bermakna menurut Ausubel adalah struktur kognitif yang ada, stabilitas, dan kejelasan pengetahuan dalam suatu bidang studi tertentu dan pada waktu tertentu. Sifat-sifat struktur kognitif menentukan validitas dan kejelasan arti-arti yang timbul waktu informasi baru masuk ke dalam struktur kognitif itu; demikian pula sifat proses interaksi yang terjadi.

Jika struktur kognitif itu stabil, dan diatur dengan baik, maka arti-arti yang sah dan jelas atau tidak meragukan akan timbul dan cenderung bertahan. Tetapi sebaliknya jika struktur kognitif itu tidak stabil, meragukan, dan tidak teratur, maka struktur kognitif itu cenderung menghambat belajar dan retensi.

c. Ciri-ciri/ kondisi-kondisi belajar bermakna

Nasution 1982:158 menyimpulkan kondisi-kondisi belajar bermakna sebagai berikut:

- 1) Menjelaskan hubungan atau relevansi bahan-bahan baru dengan bahan-bahan lama.

- 2) Lebih dulu diberikan ide yang paling umum dan kemudian hal-hal yang lebih terperinci.
- 3) Menunjukkan persamaan dan perbedaan antara bahan baru dengan bahan lama.
- 4) Mengusahakan agar ide yang telah ada dikuasai sepenuhnya sebelum ide yang baru disajikan

d. Prinsip dalam teori belajar Ausubel (langkah-langkah menerapkan teori Ausubel dalam mengajar)

1) Advance Organizer

Advance Organizer mengarahkan para siswa ke materi yang akan dipelajari dan mengingatkan siswa pada materi sebelumnya yang dapat digunakan dalam membantu menanamkan pengetahuan baru. Advance Organizer dapat dianggap merupakan suatu pertolongan mental dan disajikan sebelum materi baru (Dahar, 1988: 144).

2) Diferensiasi Progresif

Selama belajar bermakna berlangsung perlu terjadi pengembangan konsep dari umum ke khusus. Dengan strategi ini guru mengajarkan konsep mulai dari konsep yang paling inklusif, kemudian kurang inklusif dan selanjutnya hal-hal yang khusus seperti contoh-contoh setiap konsep. Sehubungan dengan ini dikatakan Sulaiman (1988:203) bahwa diferensiasi progresif adalah cara mengembangkan pokok bahasan melalui penguraian bahan secara hierarkis sehingga setiap bagian dapat dipelajari secara terpisah dari satu kesatuan yang besar.

3) Belajar Superordinat

Belajar superordinat dapat terjadi apabila konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya dikenal sebagai unsur-unsur dari suatu konsep yang lebih luas. Dinyatakan

Dahar, (1988:148) bahwa belajar superordinat tidak dapat terjadi disekolah, sebab sebagian besar guru-guru dan buku-buku teks mulai dengan konsep-konsep yang lebih inklusif.

4) Penyesuaian Integratif (Rekonsiliasi Integratif)

Menurut Ausubel (Dahar, 1988: 148), selain urutan menurut diferensiasi progresif yang harus diperhatikan dalam mengajar, juga harus diperlihatkan bagaimana konsep-konsep baru dihubungkan dengan konsep-konsep yang superordinat. Guru harus memperlihatkan secara eksplisit bagaimana arti-arti baru dibandingkan dan dipertentangkan dengan arti - arti sebelumnya yang lebih sempit dan bagaimana konsep-konsep yang tingkatannya lebih tinggi mengambil arti baru. Untuk mencapai penyesuaian integratif, materi pelajaran hendaknya disusun sedemikian rupa hingga dapat digerakkan hierarki- heirarki konseptual ke atas dan ke bawah selama informasi disajikan. Guru dapat mulai dengan konsep - konsep yang paling umum, tetapi perlu diperlihatkan keterkaitan konsep-konsep subordinat dan kemudian bergerak kembali melalui contoh-contoh ke arti- arti baru bagi konsep-konsep yang tingkatannya lebih tinggi.

❖ Cara Menerapkan Teori Belajar Ausubel

Untuk menerapkan teori belajar Ausubel, Dadang Sulaiman menyarankan agar menggunakan dua fase yaitu:

1. Fase Perencanaan

- a. Menetapkan Tujuan Pembelajaran, tahapan pertama dalam kegiatan perencanaan adalah menetapkan tujuan pembelajaran. Model Ausubel ini dapat digunakan untuk mengajarkan hubungan antara konsep-konsep dan generalisasi-generalisasi. Sebagaimana dikatakan Sulaiman (1988: 199), bahwa model Ausubel tidak dirancang untuk mengajarkan konsep atau generalisasi, melainkan untuk

mengajarkan “Organized bodies of content” yang memuat bermacam konsep dan generalisasi.

- b.** Mendiagnosis latar belakang pengetahuan siswa, model Ausubel ini meskipun dirancang untuk mengajarkan hubungan antar konsep-konsep dan generalisasi-generalisasi dan tidak untuk mengajarkan bentuk materi pengajaran itu sendiri, tetapi cukup fleksibel untuk dipakai mengajarkan konsep dan generalisasi, dengan syarat guru harus menyadari latar belakang pengetahuan siswa, Efektivitas penggunaan model ini akan sangat tergantung pada sensitivitas guru terhadap latar belakang pengetahuan siswa, pengalaman siswa dan struktur pengetahuan siswa. Latar belakang pengetahuan siswa dapat diketahui melalui pretes, diskusi atau pertanyaan.
 - c.** Membuat struktur materi, membuat struktur materi secara hierarkis merupakan salah satu pendukung untuk melakukan rekonsiliasi integratif dari teori Ausubel.
 - d.** Memformulasikan Advance Organizer, menurut Eggen(1979: 277), Advance organizer dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu:
 - 1) Mengkaitkan atau menghubungkan materi pelajaran dengan struktur pengetahuan siswa.
 - 2) Mengorganisasikan materi yang dipelajari siswa.
- ❖ Terdapat tiga macam organizer
- 1. Definisi konsep dapat merupakan organizer materi yang bermakna, bila materi tersebut merupakan bahan pengajaran baru atau tidak dikenal oleh siswa. Untuk kemudahan siswa, guru sebaiknya mengusahakan agar definisi dibuat dalam terminalogi yang dikenal siswa.

2. Generalisasi berguna untuk meringkas sejumlah informasi
3. Analogi merupakan advance organizer yang paling efektif karena seringkali sesuai dengan latar belakang siswa. Nilai analogi sebagai advance organizer tergantung pada dua faktor yaitu:
 - a. Penguasaan atau pengetahuan siswa terhadap analogi itu
 - b. Tingkat saling menunjang antara gagasan yang diajarkan dengan analogi yang digunakan. Dengan analogi, motif dan minat siswa lebih baik dibandingkan dengan generalisasi dan definisi konsep.

2. Fase pelaksanaan

Setelah fase perencanaan, guru menyiapkan pelaksanaan dari model Ausubel ini. Untuk menjaga agar siswa tidak pasif maka guru harus dapat mempertahankan adanya interaksi dengan siswa melalui tanya jawab, memberi contoh perbandingan dan sebagainya berkaitan dengan ide yang disampaikan saat itu. Guru hendaknya mulai dengan advance organizer dan menggunakannya hingga akhir pelajaran sebagai pedoman untuk mengembangkan bahan pengajaran. Langkah berikutnya adalah menguraikan pokok-pokok bahan menjadi lebih terperinci melalui diferensiasi progresif.

Setelah guru yakin bahwa siswa mengerti akan konsep yang disajikan maka ada dua pilihan langkah berikutnya yaitu:

- a. Menghubungkan atau membandingkan konsep-konsep itu melalui rekonsiliasi integrative
- b. Melanjutkan dengan diferensiasi progresif sehingga konsep tersebut menjadi lebih luas

a. 8 langkah pembelajaran dalam menerapkan teori belajar bermakna Ausubel

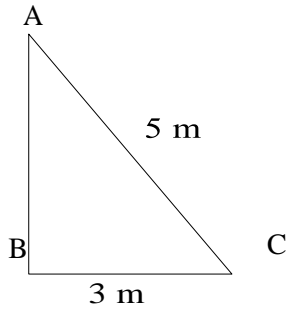
- 1) Menentukan tujuan pembelajaran
- 2) Mengukur kesiapan siswa
- 3) Memilih materi pembelajaran dan mengatur dalam penyajian konsep
- 4) Mengidentifikasi prinsip-prinsip yang harus dikuasai peserta didik dari materi pembelajaran
- 5) Menyajikan suatu pandangan secara menyeluruh tentang apa yang seharusnya dipelajari
- 6) Menggunakan "*advance organizer*" dengan cara memberikan rangkuman dilanjutkan dengan keterkaitan antara materi.
- 7) Mengajar siswa dengan pemahaman konsep
- 8) Mengevaluasi hasil belajar (Prasetyo Irawan, 1996)

3. Aplikasi Teori David P. Ausubel dalam Pembelajaran Matematika

- a.** Mempelajari konsep Pitagoras tentang segitiga siku-siku, mungkin bentuk akhir $c^2 = b^2 + a^2$ sudah disajikan, tetapi jika siswa memahami rumus itu selalu dikaitkan dengan sisi-sisi sebuah segitiga siku-siku akan lebih bermakna.

Contoh soal:

Sebuah tangga yang panjangnya 5 m bersandar pada batang tiang listrik. Jarak ujung bawah tangga terhadap pangkal tiang listrik 3 m. Berapa tinggi ujung atas tangga dari permukaan tanah?



Jawab :

$$AB^2 = AC^2 - BC^2$$

$$AB = \sqrt{AC^2 - BC^2}$$

$$AB = \sqrt{5^2 - 3^2}$$

$$AB = \sqrt{25 - 9}$$

$$AB = \sqrt{16}$$

$$AB = 4 \text{ m}$$

b. Sifat Asosiatif pada Perkalian

Contoh soal :

Andi mempunyai 2 kotak mainan. Setiap kotak diisi 3 bungkus kelereng. Setiap bungkus berisi 4 butir kelereng. Berapa jumlah kelereng Andi?

Jawab :

Cara pertama menghitung banyak bungkus.

Kemudian, hasilnya dikalikan banyak kelereng tiap bungkus.

$$\text{Banyak bungkus} \times \text{banyak kelereng tiap bungkus} = (3 \text{ bungkus} + 3 \text{ bungkus}) \times 4 \text{ butir}$$

$$= (3 + 3) \times 4$$

$$= (2 \times 3) \times 4 = 24 \text{ butir}$$

Atau

Cara kedua menghitung banyak kelereng setiap kotaknya dahulu kemudian hasilnya dikalikan banyak kotak.

$$\begin{aligned}\text{Banyak kotak} \times \text{banyak kelereng} &= 2 \times (4 + 4 + 4) \\ &= 2 \times (3 \times 4) = 24 \text{ butir}\end{aligned}$$

- c. Dalam belajar program linier, siswa yang belajar bermakna bisa mengkaitkannya dengan materi menggambar grafik fungsi linear dan menyelesaikan pertidaksamaan linear serta mampu menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan program linier. Dan sebaliknya apabila tidak bermakna, maka siswa tidak bisa mengkaitkannya dengan materi sebelumnya dan tidak mampu mengaplikasikannya.

Contoh soal :

Lia ingin membuat puding buah dan es buah. Untuk membuat puding buah, ia membutuhkan 3 kg mangga dan 2 kg melon. Sedangkan untuk membuat es buah, ia membutuhkan 1 kg mangga dan 4 kg melon. Lia memiliki persediaan 11 kg mangga dan 14 kg melon. Buatlah model matematika dari persoalan tersebut.

Jawab :

Misalkan : x = banyaknya pudding buah

y = banyaknya es buah

$$3x + y \leq 11 \quad \dots \text{pers. 1)}$$

$$2x + 4y \leq 14 \quad \dots \text{pers. 2)}$$

$$x \geq 0 \quad \dots \text{pers. 3)}$$

$$y \geq 0 \quad \dots \text{pers. 2)}$$

d. Pertidaksamaan Kuadrat

Contoh soal :

$$x^2 + 4x + 5 > 0 \text{ jawab :}$$

$$x^2 + 4x + 5 = 0$$

$$(x + 5)(x - 1) = 0$$

$$x = -5 \text{ atau } x = 1$$

$y = (x + 5)(x - 1)$									
X	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2
Y	7	0	-5	-8	-9	-8	-5	0	7

Himpunan penyelesaiannya = $\{x \mid x < -5 \text{ atau } x > 1, x \in R\}$

4. Kelebihan dan Kelemahan Teori David P. Ausubel

a. Kelebihan

- 1) Informasi yang dipelajari secara bermakna lebih lama diingat.
- 2) Informasi yang dipelajari secara bermakna memudahkan proses belajar berikutnya untuk materi pelajaran yang mirip.
- 3) Informasi yang dipelajari secara bermakna mempermudah belajar hal-hal yang mirip walaupun telah terjadi lupa.

b. Kelemahan

- a. Informasi yang dipelajari secara hafalan tidak lama diingat.
- b. Jika peserta didik berkeinginan untuk mempelajari sesuatu tanpa mengaitkan hal yang satu dengan hal yang lain yang sudah diketahuinya maka baik proses maupun hasil pembelajarannya dapat dinyatakan sebagai hafalan dan tidak akan bermakna sama sekali baginya.

D. Belajar menurut Gagne

Teori yang dikemukakan oleh Gagne tergolong ke dalam psikologi tingkah laku atau psikologi stimulus respon. Menurut Gagne (dalam Dahar, 1988), belajar merupakan proses yang memungkinkan manusia mengubah tingkah laku secara permanen, sedemikian sehingga perubahan yang sama tidak akan terjadi pada keadaan yang baru. Selain itu, Gagne mengemukakan kematangan tidak diperoleh melalui belajar, karena perubahan tingkah laku yang terjadi merupakan akibat dari pertumbuhan struktur pada diri manusia tersebut.

Dengan demikian belajar terjadi bila individu merespon terhadap stimulus yang datangnya dari luar, sedangkan kematangan datangnya memang dari dalam diri orang itu. Perubahan tingkah laku yang tetap sebagai hasil belajar harus terjadi bila orang tersebut berinteraksi dengan lingkungan.

1. Fase-fase belajar

Terdapat 8 fase belajar menurut Gagne:

a. Fase motivasi (motivational phase)

Siswa (yang belajar) harus diberi motivasi untuk belajar dengan harapan, bahwa belajar akan memperoleh hadiah. Misalnya, siswa-siswa dapat mengharapkan bahwa informasi akan memenuhi keingintahuan mereka tentang suatu pokok bahasan, akan berguna bagi mereka atau dapat menolong mereka untuk memperoleh angka yang lebih baik.

b. Fase Pengenalan (apprehending phase)

Siswa harus memberikan perhatian pada bagian-bagian yang esensial dari suatu kejadian instruksional, jika belajar akan terjadi. Misalnya, siswa memperhatikan aspek-aspek yang relevan tentang apa yang ditunjukkan guru, atau tentang ciri-ciri utama dari suatu bangun datar. Guru dapat memfokuskan perhatian terhadap informasi yang penting,

misalnya dengan berkata: “Perhatikan kedua bangun yang Ibu katakan, apakah ada perbedaannya”. Terhadap bahan-bahan tertulis dapat juga melakukan demikian dengan menggaris-bawahi kata, atau kalimat tertentu, atau dengan memberikan garis besarnya untuk setiap bab.

c. Fase Perolehan (*acquisition phase*)

Bila siswa memperhatikan informasi yang relevan, maka ia telah siap untuk menerima pelajaran. Informasi yang disajikan, sudah dikemukakan dalam bab-bab terdahulu, bahwa informasi tidak langsung disimpan dalam memori. Informasi itu diubah menjadi bentuk yang bermakna yang dihubungkan dengan informasi yang telah ada dalam memori siswa. Siswa dapat membentuk gambaran-gambaran mental dari informasi itu, atau membentuk asosiasi-asosiasi antara informasi baru dan informasi lama. Guru dapat memperlancar proses ini dengan penggunaan pengaturan-pengaturan awal (Ausubel. 1963), dengan membiarkan para siswa melihat atau memanipulasi benda-benda, atau dengan menunjukkan hubungan-hubungan antara informasi baru dan pengetahuan sebelumnya.

d. Fase Retensi (*retentim phase*)

Informasi yang baru diperoleh harus dipindahkan dari memori jangka pendek ke memori jangka panjang. Ini dapat terjadi melalui pengulangan kembali (*rehearsal*), praktek (*practice*), elaborasi atau lain-lainnya.

e. Fase Pemanggilan (*recall*)

Mungkin saja kita dapat kehilangan hubungan dengan informasi dalam memori jangka panjang. Jadi bagian penting dalam belajar ialah belajar memperoleh hubungan dengan apa yang telah kita pelajari, untuk memanggil (*recall*) informasi yang telah dipelajarisebelumnya. Hubungan dengan informasi ditolong oleh organisasi materi yang diatur

dengan baik dengan mengelompokkan menjadi kategori-kategori atau konsep-konsep, lebih mudah dipanggil daripada materi yang disajikan tidak teratur. Pemanggilan juga dapat ditolong, dengan memperhatikan kaitan-kaitan antara konsep-konsep, khususnya antara informasi baru dan pengetahuan sebelumnya.

f. Fase Generalisasi

Biasanya informasi itu kurang nilainya jika tidak dapat diterapkan di luar konteks dimana informasi itu dipelajari. Jadi, generalisasi atau transfer informasi pada situasi-situasi baru merupakan fase kritis dalam belajar. Transfer dapat ditolong dengan meminta para siswa menggunakan keterampilan-keterampilan berhitung baru untuk memecahkan masalah-masalah nyata, setelah mempelajari pemuai zat, mereka dapat menjelaskan mengapa botol yang berisi penuh dengan air dan tertutup, menjadi retak dalam lemari es.

g. Fase Penampilan

Para siswa harus memperlihatkan, bahwa mereka telah belajar sesuatu melalui penampilan yang tampak. Misalnya, setelah mempelajari bagaimana menggunakan busur derajat dalam pelajaran matematika, para siswa dapat mengukur besar sudut. Setelah mempelajari penjumlahan bilangan bulat, siswa dapat menjumlahkan dua bilangan yang disebutkan oleh temannya.

h. Fase Umpan Balik

Para siswa harus memperoleh umpan balik tentang penampilan mereka, yang menunjukkan apakah mereka telah atau belum mengerti tentang apa yang diajarkan. Umpan balik ini dapat memberikan reinforcemen pada mereka untuk penampilan yang berhasil.

2. Tipe-tipe belajar

a. Belajar Isyarat (*Signal Learning*)

Signal learning dapat diartikan sebagai proses penguasaan pola-pola dasar perilaku bersifat tidak disengaja dan tidak disadari tujuannya. Dalam tipe ini terlibat aspek reaksi emosional di dalamnya. Kondisi yang diperlukan buat berlangsungnya tipe belajar ini adalah diberikannya stimulus (signal) secara serempak, stimulus-stimulus tertentu secara berulang kali. Respon yang timbul bersifat umum dan emosional, selainnya timbulnya dengan tak sengaja dan tidak dapat dikuasai. Beberapa ucapan kasar untuk mempermalukan, siswa yang gelisah pada saat pelajaran matematika mungkin karena kondisi tidak suka matematika pada orang itu. Belajar isyarat sukar dikontrol oleh siswa dan dapat mempunyai pengalaman yang pantas dipertimbangkan pada tindakannya. konsekuensinya, seorang guru matematika, seharusnya mencoba membangkitkan stimulus yang tidak dikondisikan yang akan menimbulkan perasaan senang pada siswa dan berharap mereka akan mengasosiasikan beberapa perasaan senang dengan isyarat netral pada pelajaran matematika. Apabila perlakuan yang disenangi membangkitkan hal-hal positif, stimulus yang tidak diharapkan mungkin gagal menimbulkan asosiasi keinginan positif dengan isyarat netral, kecerobohan menimbulkan stimulus negatif, pada satu waktu akan merusak keinginan siswa untuk mempelajari pelajaran yang diajarkan.

b. Belajar Stimulus-Respon (*Stimulus-Respon Learning*)

Kondisi yang diperlukan untuk berlangsungnya tipe belajar ini adalah faktor penguatan (reinforcement). Waktu antara stimulus pertama dan berikutnya amat penting. Makin singkat jarak S-R dengan S-R berikutnya, semakin kuat penguatannya. Kemampuan tidak diperoleh dengan tiba-tiba, akan tetapi melalui latihan-latihan. Respon dapat diatur dan

dikuasai. Respon bersifat spesifik, tidak umum, dan kabur. Respon diperkuat dengan adanya imbalan atau reward. Sering gerakan motoris merupakan komponen penting dalam respon itu.

c. Rantai atau Rangkaian hal (*Chaining*)

Tipe belajar ini masih mengandung asosiasi yang kebanyakan berkaitan dengan keterampilan motorik. Chaining ini terjadi bila terbentuk hubungan antara beberapa S-R, oleh sebab yang satu terjadi segera setelah yang satu lagi, jadi berdasarkan "contiguity". Kondisi yang diperlukan bagi berlangsungnya tipe belajar ini antara lain, secara internal anak didik sudah harus terkuasai sejumlah satuan satuan pola S-R, baik psikomotorik maupun verbal. Selain itu prinsip kesinambungan, pengulangan, dan reinforcement tetap penting bagi berlangsungnya proses chaining. Kebanyakan aktivitas dalam matematika memerlukan manipulasi dari peralatan fisik seperti mistar, jangka, dan model geometri membutuhkan chaining. Belajar membuat garis bagi suatu sudut dengan menggunakan jangka membutuhkan penerapan keterampilan tipe stimulus respon yang telah dipelajari sebelumnya. Diantaranya kemampuan menggunakan jangka untuk menarik busur dan membuat garis lurus antara dua titik. Ada dua karakteristik dari belajar stimulus respon dan belajar rangkaian dalam pengajaran Matematika yaitu siswa tidak dapat menyempurnakan rangkaian stimulus respon apabila tidak menguasai salah satu keterampilan dari rangkaian tersebut, dan belajar stimulus respon dan rangkaian difasilitasi dengan cara memberikan penguatan bagi tingkah laku yang diinginkan. Meskipun memberi hukuman dapat digunakan untuk meningkatkan belajar stimulus respon, tetapi hal tersebut dapat berakibat negatif terhadap emosi, sikap, dan motivasi belajar.

d. Asosiasi Verbal (Verbal Association)

Asosiasi verbal adalah rangkaian dari stimulus verbal yang merupakan hubungan dari dua atau lebih tindakan stimulus respon verbal yang telah dipelajari sebelumnya. Tipe paling sederhana dari belajar rangkaian verbal adalah asosiasi antara suatu objek dengan namanya yang melibatkan belajar rangkaian stimulus respon dari tampilan objek dengan karakteristiknya dan stimulus respon dari pengamatan terhadap suatu objek dan memberikan tanggapan dengan menyebutkan namanya. Asosiasi verbal melibatkan proses mental yang sangat kompleks. Asosiasi verbal yang memerlukan penggunaan rangkaian mentalintervening yang berupa kode dalam bentuk verbal, auditory atau gambar visual. Kode ini biasanya terdapat dalam pikiran siswa dan bervariasi pada tiap siswa dan mengacu kepada penyimpanan kode-kode mental yang unik. Contoh seseorang mungkin menggunakan kode mental verbal "y ditentukan oleh x" sebagai petunjuk kata fungsi, orang lain mungkin memberi kode fungsi dengan menggunakan simbol " $y=f(x)$ " dan orang yang lain lagi mungkin menggunakan visualisasi diagram panah dari dua himpunan.

e. Belajar Diskriminasi (*Discrimination Learning*)

Discrimination learning atau belajar membedakan sejumlah rangkaian, mengenal objek secara konseptual dan secara fisik. Dalam tipe ini anak didik mengadakan seleksi dan pengujian di antara dua perangsang atau sejumlah stimulus yang diterimanya, kemudian memilih pola-pola respon yang dianggap sesuai. Kondisi utama bagi berlangsungnya proses belajar ini adalah anak didik sudah mempunyai kemahiran melakukan chaining dan association serta pengalaman (pola S-R). Contohnya: anak dapat membedakan manusia yang satu dengan yang lain; juga tanaman, binatang, dan lain-lain. Guru mengenal anak didik serta nama masing-masing karena mampu mengadakan diskriminasi di antara anak-anak.

Terdapat dua macam diskriminasi yaitu diskriminasi tunggal dan diskriminasi ganda. Contoh mengenalkan angka 2 pada anak dengan memperlihatkan 50 angka 2 pada kertas dan menggambar angka 2. Melalui stimulus respon sederhana anak belajar mengenal (nama "dua" untuk konsep dua). Sedangkan untuk diskriminasi ganda anak belajar mengenal angka 0, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 dan membedakan angka-angka tersebut.

f. Belajar konsep (*Concept Learning*)

Belajar konsep adalah mengetahui sifat-sifat umum benda konkrit atau kejadian dan mengelompokkan objek-objek atau kejadian-kejadian dalam 8 satu kelompok. Dalam hal ini belajar konsep adalah lawan dari belajar dari diskriminasi. Belajar diskriminasi menuntut siswa untuk membedakan objek-objek karena dalam karakteristik yang berbeda sedangkan belajar konsep mengelompokkan objek-objek karena dalam karakteristik umum dan pembahasan kepada sifat-sifat umum. Dalam belajar konsep, tipe-tipe sederhana belajar dari prasyarat harus dilibatkan. Penambahan beberapa konsep yang spesifik harus diikuti dengan prasyarat rangkaian stimulus respon, asosiasi verbal yang cocok, dan diskriminasi dari karakteristik yang berbeda. Sebagai contoh, tahap pertama belajar konsep lingkaran mungkin belajar mengucapkan kata lingkaran sebagai suatu membangkitkan sendiri hubungan stimulus respon, sehingga siswa dapat mengulangi kata. Kemudian siswa belajar untuk mengenali beberapa objek berbeda sebagai lingkaran melalui belajar asosiasi verbal individu. Selanjutnya siswa mungkin belajar membedakan antara lingkaran dan objek lingkaran lain seperti dan lingkaran. Hal tersebut penting bagi siswa untuk menyatakan lingkaran dalam variasi yang luas. Situasi representatif sehingga mereka belajar untuk mengenal lingkaran. Ketika siswa secara spontan mengidentifikasi lingkaran dalam konteks yang lain, mereka telah memahami konsep lingkaran. Kemampuan membuat generalisasi

konsep kedalam situasi yang baru merupakan Kemampuan yang membedakan belajar konsep dengan bentuk belajar lain. Ketika siswa telah mempelajari suatu konsep, siswa tidak membutuhkan waktu lama untuk mengidentifikasi dan memberikan respon terhadap hal baru dari suatu konsep, sebagai akibatnya cara untuk menunjukkan bahwa suatu konsep telah dipelajari adalah siswa dapat membuat generalisasi konsep kedalam situasi yang lain. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam mengajarkan suatu konsep baru kepada siswa: 1). Memberikan variasi hal-hal yang berbeda konsep untuk memfasilitasi generalisasi. 2). Memberikan contoh-contoh perbedaan dikaitkan dengan konsep untuk membantu diskriminasi. 3). Memberikan yang bukan contoh dari konsep untuk meningkatkan pemahaman diskriminasi dan generalisasi. 4). Menghindari pemberian konsep yang mempunyai karakteristik umum.

g. Belajar Aturan (*Rule Learning*)

Belajar aturan (*Rule learning*) adalah kemampuan untuk merespon sejumlah situasi (stimulus) dengan beberapa tindakan (Respon). Kebanyakan belajar matematika adalah belajar aturan. sebagai contoh, kita ketahui bahwa $5 \times 6 = 6 \times 5$ dan bahwa $2 \times 8 = 8 \times 2$; akan tetapi tanpa mengetahui bahwa aturannya dapat dinyatakan dengan $a \times b = b \times a$. Kebanyakan orang pertama belajar dan menggunakan aturan bahwa perkalian komutatif adalah tanpa dapat menyatakan itu, dan biasanya tidak menyadari bahwa mereka tahu dan menerapkan aturan tersebut. Untuk membahas aturan ini, harus diberikan verbal(dengan kata-kata) atau rumus seperti “urutan dalam perkalian tidak memberikan jawaban yang berbeda” atau “untuk setiap bilangan a dan b, $a \times b = b \times a$. Aturan terdiri dari sekumpulan konsep. Aturan mungkin mempunyai tipe berbeda dan tingkat kesulitan yang berbeda. Beberapa aturan adalah definisi dan mungkin dianggap sebagai konsep terdefinisi. konsep

terdefinisi $n! = n (n - 1) (n - 2) \dots (2)(1)$ adalah aturan yang menjelaskan bagaimana mengerjakan $n!$ Aturan-aturan lain adalah rangkaian antar konsep yang terhubung, seperti aturan bahwa keberadaan sejumlah operasi aritmetika seharusnya dikerjakan dengan urutan $x, :, +, -$. Jika siswa sedang belajar aturan mereka harus mempelajari sebelumnya rangkaian konsep yang menyusun aturan tersebut. Kondisi-kondisi belajar aturan mulai dengan merinci perilaku yang diinginkan pada siswa. seorang siswa telah belajar aturan apabila dapat menerapkan aturan itu dengan tepat pada beberapa 10 situasi yang berbeda. Robert Gagne memberikan 5 tahap dalam mengajarkan aturan: Tahap 1: menginformasikan pada siswa tentang bentuk perilaku yang diharapkan ketika belajar Tahap 2: bertanya ke siswa dengan cara yang memerlukan pemanggilan kembali konsep yang telah dipelajari sebelumnya yang menyusun konsep Tahap 3: menggunakan pernyataan verbal (petunjuk) yang akan mengarahkan siswa menyatakan aturan sebagai rangkaian konsep dalam urutan yang tepat. Tahap 4: dengan bantuan pertanyaan, meminta siswa untuk “mendemonstrasikan” satu contoh nyata dari aturan Tahap 5 (bersifat pilihan, tetapi berguna untuk pengajaran selanjutnya): dengan pertanyaan yang cocok, meminta siswa untuk membuat pernyataan verbal dari aturan.

h. Pemecahan Masalah (Problem solving)

Tipe belajar ini menurut Gagne merupakan tipe belajar yang paling kompleks, karena di dalamnya terkait tipe-tipe belajar yang lain, terutama penggunaan aturan-aturan yang disertai proses analisis dan penarikan kesimpulan. Pada tingkat ini siswa belajar merumuskan memecahkan masalah, memberikan respon terhadap ransangan yang menggambarkan atau membangkitkan situasi problematik. Tipe belajar ini memerlukan proses penalaran yang kadang-kadang memerlukan waktu yang lama, tetapi dengan tipe

belajar ini kemampuan penalaran siswa dapat berkembang. Dengan demikian poses belajar yang tertinggi ini hanya mungkin dapat berlangsung apabila proses belajar fundamental lainnya telah dimiliki dan dikuasai. Kriteria suatu pemecahan masalah adalah siswa belum pernah sebelumnya menyelesaikan masalah khusus tersebut, walaupun mungkin telah dipecahkan sebelumnya oleh banyak orang. sebagai contoh pemecahan masalah, siswa yang belum pernah sebelumnya belajar rumus kuadrat, menurunkan rumusnya untuk menentukan penyelesaian umum persamaan $11 ax^2 + bx + c = 0$. Siswa akan memilih keterampilan melengkapkan kuadrat tiga suku dan menerapkan keterampilan dalam cara yang tepat untuk menurunkan rumus kuadrat, dengan melaksanakan petunjuk dari guru. Pemecahan masalah biasanya melibatkan lima tahap : (1). Menyatakan masalah dalam bentuk umum, (2). Menyatakan kembali masalah dalam suatu defenisi operasional, (3). Merumuskan hipotesis alternatif dan prosedur yang mungkin tepat untuk memecahkan masalah, (4). Menguji hipotesis dan melaksanakan prosedur untuk memperoleh solusi dan (5). Menentukan solusi yang tepat.

3. Kapabilitas belajar

- a. *Keterampilan intelektual*, atau pengetahuan prosedural yang mencakup belajar diskriminasi, konsep, prinsip, dan pemecahan masalah, yang kesemuanya diperoleh melalui materi yang disajikan di sekolah. Menurut Gagne (1985), terdapat hierarki keterampilan intelektual yang berbeda. Setiap keterampilan pada hierarki tersebut merupakan prasyarat yang harus dikuasai siswa untuk mempelajari keterampilan-keterampilan berikutnya. Keterampilan intelektual sederhana ke kompleks adalah sebagai berikut.

Tabel 1.1 Jenis Keterampilan intelektual sederhana ke kompleks

Jenis Keterampilan	Deskripsi
1. Belajar diskriminasi	Siswa merespon perbedaan dan persamaan dari obyek. Misalnya bentuk, warna, ukuran dari obyek tersebut.
2. Belajar konsep	Siswa mengidentifikasi obyek atau peristiwa sebagai suatu anggota dari kelompok suatu obyek, misalnya suatu obyek berbentuk bulat, contohnya uang logam, ban mobil. Kemudian siswa dapat menunjukkan dua atau lebih dari anggota obyek yang berbentuk bulat.
a. Konsep konkrit	
b. Konsep terdefinisi	Konsep ini dapat dipebelajari siswa melalui aturan, contohnya siswa belajar konsep basa. Bila ia menetesi kertas lakmus merah dengan zat bersifat basa itu, dan ia melihat perubahan pada kertas lakmus merah yang berubah menjadi biru.
c. Belajar aturan	Siswa dapat merespon pada suatu kelompok situasi dengan sejumlah penampilan yang menggambarkan suatu hubungan, contohnya siswa menghitung massa rumus senyawa yang dihitung dengan menjumlahkan massa atom relatif dari atom-atom yang menyusun molekul senyawa itu.
d. Belajar aturan tingkat tinggi	Siswa mengkombinasikan aturan-aturan yang menjadi sub ordinat untuk memecahkan masalah.

- b. **Strategi kognitif**, yaitu kemampuan untuk memecahkan masalah-masalah baru dengan jalan mengatur proses internal masing-masing individu dalam memperhatikan, belajar, mengingat dan berpikir. Sebagai contoh apabila siswa menggunakan metode kata kunci untuk mengingat arti dari istilah-istilah dalam biologi, maka siswa akan menggunakan strategi kognitif untuk pengkodean informasi tersebut. Kondisi belajar yang harus diperhatikan ketika proses belajar adalah sebagai berikut.
- Siswa harus memiliki beberapa materi atau masalah untuk dapat bekerja sehingga dapat dilatihkan.
 - Siswa harus mendapat kejelasan dari deskripsi strategi yang memungkinkan dipilih.
 - Siswa harus berlatih strategi kognitif dalam berbagai situasi dan dengan permasalahan baru.
- c. **Informasi verbal**, yaitu kemampuan untuk mendeskripsikan sesuatu dengan kata-kata dengan jalan mengatur informasi-informasi yang relevan. Kondisi internal yang harus diperhatikan guru adalah bahwa siswa harus memiliki suatu kumpulan

pengetahuan yang terorganisasi (struktur kognitif) dan strategi–strategi untuk memroses (encoding) informasi baru. Sedangkan kondisi eksternal yang harus diperhatikan guru antara lain adalah tujuan belajar informasi verbal harus jelas dan materi baru harus disajikan secara bermakna, sehingga siswa dapat memprosesnya.

- d. ***Keterampilan motorik***, yaitu kemampuan untuk melaksanakan dan mengkoordinasikan gerakan-gerakan yang berhubungan dengan otot. Dalam keterampilan motorik, terdapat dua komponen, yaitu komponen pertama adalah aturan yang menggambarkan bagaimana membuat gerakan, sedangkan komponen kedua adalah memperagakan gerakan itu sendiri, misalnya menggunakan mikroskop.

Kondisi belajar yang harus diperhatikan guru, adalah:

- Memberikan arahan, seringkalidalam bentuk verbal, penjelasan urutan dari langkah-langkah suatu kegiatan/gerakan.
 - Memberikan umpan balikyang segeraterhadap penampilan yang tepat yang telah diperagakan siswa.
 - Memberikan latihan sesering mungkin untuk menanggulangi gerakan.
- e. ***Sikap***, yaitu suatu kemampuan internal yang mempengaruhi tingkah laku seseorang, dan didasari oleh emosi, kepercayaan-kepercayaan serta faktor intelektual.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Menurut Thorndike, belajar merupakan peristiwa terbentuknya asosiasi-asosiasi antara peristiwa-peristiwa yang disebut stimulus (S) dengan respon (R). B. F. Skinner adalah seorang yang berkebangsaan Amerika yang dikenal sebagai seorang tokoh behavioris yang meyakini bahwa perilaku individu dikontrol melalui proses *operant conditioning* dimana seseorang dapat mengontrol tingkah laku organisme melalui pemberian reinforcement yang bijaksana dalam lingkungan yang relatif besar. Gaya mengajar guru dilakukan dengan beberapa pengantar dari guru secara searah dan dikontrol guru melalui pengulangan (drill) dan latihan (exercise).

Menurut Ausubel, pada dasarnya orang memperoleh pengetahuan melalui penerimaan, bukan melalui penemuan. Konsep-konsep, prinsip, dan ide-ide yang disajikan pada siswa akan diterima oleh siswa. Suatu konsep mempunyai arti bila sama dengan ide yang telah dimiliki, yang ada dalam struktur kognitifnya. Agar konsep-konsep yang diajarkan berarti, harus ada sesuatu di dalam kesadaran siswa yang bisa disamakan. Menurut Gagne belajar merupakan proses yang memungkinkan manusia mengubah tingkah laku secara permanen, sedemikian sehingga perubahan yang sama tidak akan terjadi pada keadaan yang baru.

B. Saran

Saran dari kami semoga beberapa teori yang telah kami paparkan dalam makalah ini dapat memberikan masukan serta pengetahuan kepada teman-teman sehingga dapat menerapkannya dalam proses pembelajaran di kelas.

Referensi :

- Dahar, Rtnowilis, 1988. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga
- Ratumanan, T.G. 2015. *Belajar & Pembelajaran serta Faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Yogyakarta: Pensil Komunika
- Prastuti, Wahyu Dwi. 2012. *Belajar Bermakna David Ausubel*
- Winaputra, Udin S dkk. 2008. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas terbuka
- Krismanto, Al. 2003. *Beberapa Teknik, Model, dan Strategi dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta
- Sukmadinata, Nana Syaodi, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Cet. IV, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007), h.168.
- Budiningsih, C., Asri, Belajar dan Pembelajaran, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2005*
- Hamzah B. Uno, *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran* (Jakarta: Bumi aksara, 2006), hal. 28.
- <http://TEORI-AUSUBEL-KOGNITIVISME-KONSTRUKTIVISME-ayu4ict.html>
- [http://TEORI-BELAJAR-AUSUBEL_Adzkiya-Plus\(Imran Rahman\).html](http://TEORI-BELAJAR-AUSUBEL_Adzkiya-Plus(Imran Rahman).html)
- <http://Model-Teori-Belajar-Bruner-dan-Ausubel-Teori-Belajar-dan-Pembelajaran-Makalah.com.html>
- <http://Math's-Lover-TEORI-BELAJAR-AUSUBEL.html>.
- <http://catatantanti.blogspot.com/2012/08/teori-belajar-bandura-ausable-dan-gagne.html>.
- <http://bupulenambudi.blogspot.com/2011/11/teori-belajar-bermakna-ausubel.html>.
- <http://rezaliah.blogspot.com/2012/05/penerapan-teori-belajar-kognitif-dalam.html>.
- [Pengembangan Pembelajaran Matematika UNIT 3 0.pdf \(uny.ac.id\)](#)
- [Teori Belajar Gagne - passakanawang](#)
- [Pengembangan Pembelajaran Matematika UNIT 3 0.pdf \(uny.ac.id\)](#)
- [TEORI BELAJAR GAGNE - Pendidikan Matematika \(uad.ac.id\)](#)